

## PART HAVING FLEXURAL STRENGTH, PARTICULARLY, BUMPER FOR CAR

Patent number: JP2046418B

Publication date: 1983-03-14

Publication date: 1988-06-14  
Inventor: BUEHRLE HANS; LINDNER EDMUND; LOHRBAECHER VOLKER; PIRKER ALFRED; STRICKLE ERICH

Applicant: BASE AKTIENGESELLSCHAFT

Applicant:  
Classification:

Classification: international: B60B10/02

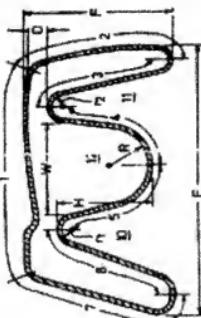
Application number: JP19820146321 19820825

Priority number(s): DE 3134715A

### Abstract of IP2046418B

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a part, particularly bumper, which is able to absorb an impact and flexural stress.

**SOLUTION:** A component which is resistant to bending, especially a bumper for road vehicles, comprising a body produced by blow moulding a parison, or by two-sheet blowing, and consisting of a thermoplastic, which body has a cavity varying in cross section and extending in the longitudinal direction, is provided with fastening means on its mounting surface, and possesses a front wall (1) that is at least approximately flat, as well as a rear wall (3, 4, 5, 6) with recesses (10, 11), wherein, the recesses (10, 11) are in the form of waves and extend in the longitudinal direction up to the end regions of the body, and wherein at least one bulge (12) is provided between the recesses.



## ⑪ 特許公報 (B2)

平2-46418

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 60 R 19/02

識別記号

府内整理番号

⑬ ⑭ 公告 平成2年(1990)10月16日

Z 7626-3D

発明の数 1 (全4頁)

⑤ 発明の名称	曲げ強さを有する部品、特に車両用のバンパ
⑥ 特許主張	⑨ 特願 昭57-146321 ⑩ 公開 昭58-43845
⑦ 優先権主張	⑪ 出願 昭57(1982)8月25日 ⑫ 昭58(1983)3月14日
⑧ 発明者	⑬ 1981年9月2日 @西ドイツ(DE)@P3134715,0
⑨ 発明者	ハンス・ビューレルレ ドイツ連邦共和国6700ルートヴィヒスハーフエン・アン・デア・フロシラツヘ23
⑩ 発明者	エドムント・リンダナ ドイツ連邦共和国6700ルートヴィヒスハーフエン・エーデンコベナー・シトラーセ9
⑪ 発明者	フオルカー・ロールベ ドイツ連邦共和国6710フランケンタール・カルミットシュ
⑫ 発明者	ツヒヤー ラーセ1
⑬ 発明者	アルフレート・ビルカ ドイツ連邦共和国6710フランケンタール・カルミットシュ
⑭ 発明者	トーラセ3ア
⑮ 発明者	エリヒ・シュトリック ドイツ連邦共和国6800マンハイム・マクス-フオン-ゾイ
⑯ 出願人	レ ベルトーシュトーラセ62
⑰ 代理人	バスク・アクチエンゲ ドイツ連邦共和国6700ルードヴィヒスハーフエン・カーネルボッシュユーストーラセ38
審査官	弁理士 田代 熊治
常盤 務	審査官 常盤 務
参考文献	実開 昭57-5343 (JP, U)

1

2

## ⑪ 特許請求の範囲

1 焼可塑性合成物質から吹込み成形または2重絞り成形によつて作られた基礎部材が設けられており、この基礎部材が、長手方向に延びた空間を有し、かつこの基礎部材の支持面が取付け手段を有する、曲げ強さを有する部品、特に車両用バンパにおいて、前壁と後壁が設けられており、この後壁が、長手方向に実質的に基礎部材の端部範囲まで延びた少なくとも2つの波形凹所10, 11とこれら凹所の間の少なくとも1つのふくらみ12を有することを特徴とする、曲げ強さを有する部品、特に車両用のバンパ。

2 凹所10, 11が、一連の中空こぶ状の支持部材21とこれら支持部材の間に配置された壁部22から形成される、特許請求の範囲第1項記載の部品。

3 一連の支持部材21が、別の列の壁部22に対向している、特許請求の範囲第2項記載の部品。

4 ふくらみ12の底部長さW対高さHの比が、ほぼ1.0~2.0である、特許請求の範囲第1項~第3項の1つに記載の部品。

5 ふくらみ12の底部長さW対半径Rの比が、ほぼ2~3.5である、特許請求の範囲第1項~第4項の1つに記載の部品。

10 6 凹所10, 11または支持部材21の頂点と前壁の内側との間の距離Dが、0~20mmである、特許請求の範囲第1項~第5項の1つに記載の部品。

7 凹所10, 11または支持部材21の頂点が、点または線状に前壁の内面に結合されている、特許請求の範囲第6項記載の部品。

8 基礎部材の個々の壁範囲が異なるた合成物質から成る、特許請求の範囲第1項～第7項の1つに記載の部品。

#### 発明の詳細な説明

本発明は、熱可塑性合成物質から吹込み成形または2重絞り成形によって作られた基礎部材が設けられており、この基礎部材が、変化する断面を有し、長手方向に延びた空間を有し、かつこの基礎部材の支持面が取付け手段を有する、曲げ強さを有する部品、特に車両用バンパに関する。

例えば車両用バンパのような片持ち部品は、一方において生じた衝撃を、少なくともわざかな衝突エネルギーの場合には車両の損傷を防ぐ程度に阻止できるようにする。その他の自身の変形によって衝突エネルギーを吸収するようにし、その際材料特性および構成により得られる減衰効果により、この変形の自発的な復旧を防ぐようにする。最終的にバンパが受けた変形は、所定の期間の後に自発的に復旧するようにする。費用の理由により部品は、できるだけ1つの作業過程で製造できるようにし、その際付加的な補強または支柱または空間を充填する充填剤の挿入は不要であるようにする。

ドイツ連邦共和国特許出願公告第2110544号明細書によれば、弹性材からなる表皮とこの中に挿入され圧力により変形できかつ離れて元の形に戻る発泡う材料製芯とから成る保護クッション、特に車両用バンパが公知である。その際バンパに必要な特性は、主として挿入された発泡うクッションによって得られる。

さらにドイツ連邦共和国特許第2536766号明細書には、中空部材吹込み法で作られた熱可塑性合成物質の基礎部材を有する装飾または保護条片が記載されている。しかしここに記載されたような保護条片は、例えば車体または本来のバンパのような支持基礎部材上に常に全面的に取付けられているので、ここに記載された条片には主要な特性、すなわち2つの支柱上にピームとして形成されたバンパの曲げ強さを必要とする自己支持機能は存在しない。

それ故に本発明の課題は、自己支持構造で、すなわち全長にわたって支持基礎部材に載せずに、衝撃および曲げ応力を吸収し、かつ十分な自己変形により衝突エネルギーを吸収し、特に変形を所定

の程度まで遅らせかつ傷を残すことなく吸収することができる部品を提供することにある。その他の課題は、空間内に充填物を挿入する必要なしに、部品に十分な剛性と強さを与えることにある。

これらの課題は、特許請求の範囲第1項の特徴に含まれた処置によつて解決される。

本発明による部品には、吹込み成形された中空部材の製造のため通常使用される熱可塑性合成物質、例えばポリアミド、ポリカルボナート、スチロール共重合体およびプロピレンとエチレンの重合体が適している。0.94ないし0.965 g/cm<sup>3</sup>の密度、および1.5ないし25 g/10minのDIN53735による溶融指数MFI190/21.6を有するポリエチレンが特に適しており、これらポリエチレンは、本目的にとって特に望ましい組合せの強さ、衝撃強さ、弹性係数および減衰を有する。合成物質は、通常の添加物によって剛性と衝撃強さをさらに高めるように変形できる。

20 本発明によれば部品の強さと剛性は、断面の相応した形成によって得られる。この形成は、曲げ応力と負荷作用から生じる部品壁の局所的折れ曲がりがかなりの程度まで防止されるように行われ、その際形成部は、大体において部品の組込み位置、例えば車両において見えない裏側にある。なぜなら前部の見える側の形成は、曲げ支持体の技術的に必要な構成要件とは必ずしも一致しないからである。

これら一物体の製造には、特に吹込み成形および2重絞り成形法が適している。しかし、これら製造法による裏壁の成形は、これら製造法によつて限定されて任意に選択できず、かつもつばら強度技術上の観点に従つてしま選択できない。なぜなら所定の壁範囲の成形のためには、予備成形品35 (吹込み成形) または成形すべき板(2重絞り成形) の壁のうち利用できる領域は限定されているからである。

本発明による部品の有利な変形は、特許請求の範囲第2項ないし第8項から明らかである。

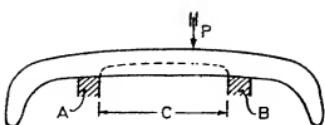
40 本発明の実施例を以下図面によって説明する。第1図によればバンパは大体において基礎部材から成り、この基礎部材の前側1はなめらかな、または比較的小さなフインを有したまたは特殊な形の面を有するが、後側は、最も簡単な構成において

て2つの深い凹所10, 11を有する。これら2つの凹所の間にふくらみ12がある。

この基礎部材成形部の周囲は、わかり易く図示するため1ないし7の範囲に分割されており、その際範囲2と7、3と6および4と5は、対称性の理由からそれぞれ同じに構成してもよい。範囲1, 2, 3, 6, 7の壁厚は、大体において同じであるが、かなりの程度まで自由に決めてよい。それに対して範囲4と5の壁厚はふくらみ12の底部長さW、高さHおよび半径Rに依存する。半径Rを有する弧頂点の範囲の壁が厚くなる程、範囲4と5は、ますます基礎部材の剛性向上に貢献する。ふくらみの底部長さW対高さHの比がほぼ1.0ないし2.0、なるべく1.4ないし1.8であり、かつふくらみの底部長さW対半径Rの比がほぼ2.0ないし3.5であると、最適である。

それにより高さHの大きさ、従つて得られる基礎部材の曲げ強さは、底部長さWが大きくなる程大きくなる。それ故に両方の半径1と2は、底部長さWのためできるだけ多くの場所を得るように、できるだけ小さくする。基礎部材の壁範囲3, 4, 5および6を中断しない波としてではなく、中空のこぶ状支持部材21とその間の補強壁22の連続として形成すれば、特に大きな底部長さWが得られる。第4図には支持部材21を形成する壁は15と16で示されているが、一方補強壁22は壁部13と14から成る。支持部材21と補強壁22がそれぞれ対向している(第6図)場合、特に望ましい配置が存在する。壁範囲4, 5または21, 22は、基礎部材の長さの一部にわかつてしか延びてないともよい。これら壁範囲は、例え曲げ応力または予期すべき衝突荷重が小さいところでは、小さくするかまたは省略してもよい。

Fig. 2



凹所10, 11または支持部材21の頂点と基礎部材前壁1の内側との間の距離Dにより、バンバの負荷吸収特性を変えることができる。基礎部材は、寸法Dを小さくする程硬くなり、D=0で、従つて互いに接する壁部が互いに点または線状に結合されている場合にも硬い。一般にDは、0ないし20mmにする。

基礎部材の全幅Eと全高Fの間の断面比E/Fがほぼ1.5より大きくない場合には、後側に2つ10の波形凹所10, 11を有する基礎部材の最も簡単な構成が重要である。この比がさらに大きい場合(E/F), 後側凹所の数を増加しなければならない(第5図)。

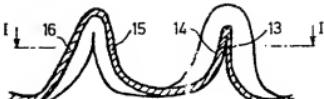
本発明の別の特徴によれば、基礎部材の種々の壁範囲を種々の合成物質から作ることができる。例えば第1図による基礎部材において、外部衝撃またはひつかき作用を受けかつ壁範囲1, 2および7で示される範囲は、特にひつかきに強くかつ衝撃に対してこわれ難い合成物質から作ることができるが、一方特殊な形をした後壁、すなわち範囲3, 4, 5, 6は、大きな剛性の合成物質から作られる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、負荷吸収のため必要な壁の形を有するバンバの断面図、第2図は、取付け点AとBにおけるバンバの支持部および仮想の負荷Pを示す図。第3図は、バンバ後側の内面を示す斜視図、第4図は、第3図によるバンバ後側を示す断面図。第5図は、別の実施例の断面図、第6図は、30第4図のI-I線に沿つた長手断面図である。

1～7……壁範囲、10, 11……凹所、12……ふくらみ、21……支持部材、22……補強壁。

Fig. 4



(4)

特公 平 2-46418

Fig. 1

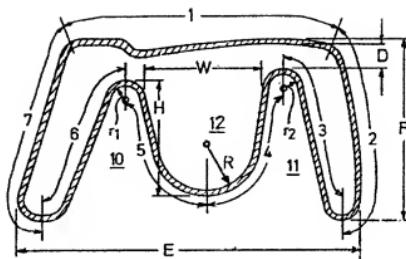


Fig. 3

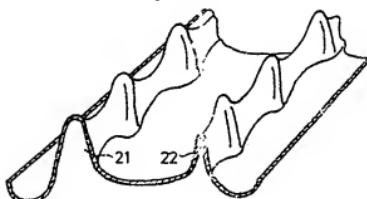


Fig. 5

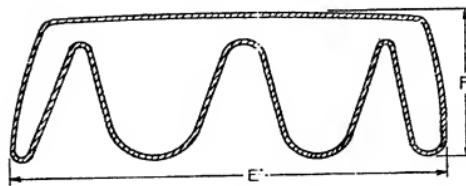


Fig. 6

